

# 專科護理師參加虛擬病人教育訓練之學習動機

鄭麗娟<sup>1</sup>、陳佳蓉<sup>1</sup>、辜美安<sup>2</sup>、林詩淳<sup>1,3</sup>

佛教慈濟醫療財團法人大林慈濟醫院 護理部<sup>1</sup>、  
慈濟科技大學 長期照護研究所<sup>2</sup>、國立台北護理健康大學護理系<sup>3</sup>

## 摘要

### 目的

本研究探討專科護理師使用標準化病人和虛擬病人教育訓練於學習動機的變化。

### 方法

本研究採用單組重複量數設計問卷調查，以南部某區域教學醫院的專科護理師作為研究對象。首先，以傳統標準化病人進行問診訓練（T1），3個月後再以虛擬病人問診進行問題導向之互動模擬情境進行教育訓練（T2）。再3個月後，以同樣操作模式進行第二次虛擬病人問診教育訓練（T3）。每一次的教育訓練結束後以「ARCS學習動機模式量表」和「學習動機策略問卷」（Motivated Strategies for Learning Questionnaire, MSLQ）進行調查。數據以單因子相依變異數分析，在調整年齡組別（21-40歲和>40歲），比較ARCS學習動機模式量表和MSLQ各層面在護理工作總年資兩組之差異。

### 結果

研究對象91位專科護理師，女性佔89人（97.8%），護理工作總年資≥16年共55人（60.4%）。ARCS學習動機模式量表的四個層面分數上，在虛擬病人和標準病人的教育方式無顯著差異，而第二次虛擬病人（T3）的分數則較第一次（T2）的顯著下降。此外，ARCS學習動機模式量表的注意層面，年資為≤15年者較≥16年者，得分在T1到T2的改變呈現顯著上升（ $p=0.021$ ），效果值達中度（ $\text{Partial } \eta^2=0.059$ ）。至於MSLQ的自我效能、學科價值和考試焦慮層面於年資兩組間均未達顯著差異。

## 結論

本研究發現標準化病人和虛擬病人教育訓練對專科護理師的學習動機並無顯著差異，但在重複使用虛擬病人教育訓練則出現顯著下降。未來研究可探討在重複使用虛擬問診訓練下，如何能維持學員的學習動機。（澄清醫護管理雜誌 2022；18（1）：49-59）

關鍵詞：專科護理師、虛擬問診、虛擬病人、學習動機、動機模式

## 前言

美國專科護理師學會（American Association of Nurse Practitioners, AANP）指出專科護理師可提供醫療保健服務，包括急性、慢性和複雜性健康問題的診斷及處置，健康促進、疾病預防和健康教育等，並提供病人、家屬、團體及社區民眾健康諮詢、衛生保健。此外，專科護理師的角色也可延伸至學術研究、病人的代言者等 [1]。雖然台灣專科護理師需在醫師指示下執行輔助醫療行為，但對於鑑別診斷及對應處置的知識及技能訓練是必要的養成教育之一 [2,3]。

自2006年專科護理師甄審口試開始以來，台灣各家醫院對於「準專科護理師」訓練主要採用客觀結構性臨床測量（Objective Structured Clinical Examination, OSCE）方式訓練專科護理師 [4]。OSCE在美國專科護理師養成教育中，是學校對身體評估及問診技巧的必備教學與評值方式。OSCE需要透過使

通訊作者：林詩淳

通訊地址：嘉義縣大林鎮民生路2號

E-mail：t780927t@yahoo.com.tw

受理日期：2021年3月；接受刊載：2021年8月

用「標準化病人」(Standardized Patient, SP)與受試者互動而進行評估,無論標準病人的訓練或是 OSCE 測驗,不但費時,亦需要注入大量人力和物力。

多元化教學模式是近年醫護學習的發展趨勢,其中重點是使學習者從傳統教師為中心講授教學方式轉換為以問題導向、臨床決策及推理模式之學習概念,達到知識技能及核心素養 [5-7]。資訊通訊科技的進步亦為醫護人員的培訓提供更多選擇,例如臨床診療的教育訓練可以透過虛擬技術以模擬真實的醫療場域情境,讓學員在略具壓力的醫病情境下演練醫療任務。過去在醫學教育的研究顯示模擬訓練可以增強醫療知識、重測表現、團隊合作和溝通技巧等 [8,9]。一項收錄 51 篇隨機對照試驗的統合分析,研究共 4,696 位專業醫療人員,結果顯示與傳統教育相比,「虛擬病人」(Virtual Patient, VP)模擬訓練能更有效改善醫療人員的技術,而在知識層面亦至少具等同的效果 [10]。然而,目前尚未有針對專科護理師虛擬病人教育訓練與學習動機的研究,故本研究旨在探討專科護理師使用標準化病人和虛擬病人教育訓練於學習動機的變化。

## 文獻探討

### 一、虛擬病人問診的醫學教育應用

虛擬病人是集合多媒體影音、文字及圖片等不同資訊媒介,以模擬真實病人情境的電腦應用程式。能提供學習者透過擬真情境去執行問診、身體評估、鑑別診斷及治療決策等。此外,虛擬病人亦可以用作評量學員經過訓練後的臨床推理、知識、技能及滿意度等 [11]。虛擬病人訓練在北美已普遍使用於醫學院學生或護理系學生,包括專科護理師 [12, 13],而台灣近年也引進及研發本土化虛擬病人問診系統,藉以訓練臨床推理、身體評估、問診、鑑別診斷及治療健康決策等知識及技能。使用虛擬病人的優點包括:不須考量標準化病人的訓練及環境、受試者練習的時間和場所更具彈性、可反覆使用進行練習、可設定各式的反思情境,以及能提供即時成效評估和反饋等。

### 二、學習動機於醫學教育應用

ARCS 學習動機模式是 John Keller 於 1979 年提出的概念,主要是提升激勵學習者學習動機系統設計概念模式發展。目的在幫助教學者在課程設計

或改進教學,針對學習者動機需求的課程設計成效評估,確認與了解教學設計策略,以激發學習者學習動機,提升學習與表現 [14]。激勵動機的概念包括注意 (Attention)、關聯 (Relevance)、信心 (Confidence) 和滿足 (Satisfaction) 的四大要素。學習動機 (Motivation to Learn) 是指學習者引發自我學習的內外因素,其學習動機理論包含:成就動機理論、成敗歸因理論、自我效能理論及 Pintrich 的動機理論共四種。成就動機理論由 Atkinson 提出,指在從事工作時,同時會有產生「追求成功」與「避免失敗」兩種相對的心理作用。成敗歸因理論是由 Weiner 所提出,該理論強調學習者因過去成敗經驗及需求等,而影響學習者未來成敗歸因的本質。自我效能理論則是由 Bandura 所提出,指影響個人學習行為因素,包括自我的知覺及自我效能的期待因素在內,學習者能否有信心完成此學習活動也是影響動機強弱的因素。至於 Pintrich 的動機理論,提出學習者在學習歷程中的動機成分包含:價值、期望與情感等因素 [15, 16]。Keller 強調注意力與學習動機有著密切關係,激發學習者動機和維持的專注性,課程設計能引起學習者好奇心、新奇感、尋求趣味性感等因的重要因素。因此,電子多媒體教學的特質應能引起學習者學習動機,透過科技保持及集中學習者注意力,讓學習者感到學習的滿足感,最終提升學習效果。在關聯要素方面,Keller 指出課程設計需要和學習者過去熟悉的事物和切身相互連結,這樣學習者才能了解目前所學是實用,所以課程設計須符合學習者的需求和特性。在信心要素方面,課程需要讓學習者覺得努力後,即能成功完成學習任務。教材的設計應該讓學習者了解學習的成敗是操之在己,而非外在因素,因而使學習者產生完全任務的信心。因此,課程的難易度設定就顯得重要,需要避免可造成重大挫折感或完全缺乏挑戰性的內容。至於滿足要素方面,課程需要在過程中給予學習者內在和外來的鼓勵以提升學習動機,並且讓學習者有受到公平對待的感覺。當學習者感到滿足和成就感,便可激發繼續學習的動力 [14]。

在學習動機於醫學教育應用上,一項在南台灣某地區教學醫院 104 位護理人員的研究,顯示參

與在職教育同步網路學習可增加學習動機 [17]。在遊戲式創新教學的研究亦發現以導入 ARCS 學習動機模式的桌上遊戲能有效提升臨床新進護理人員高警訊藥物訓練之學習成效，其中在學習動機成效中，學習者專注力高達 98.8% [18]。問題導向學習 (Problem-Based Learning, PBL) 在醫學教育上的應用亦相當普遍，PBL 將臨床案例融入問題情境中，模擬臨床實務 [19]。近年，隨著虛擬實境技術發展的推動，醫學教學亦融入相關技術以增進學員的學習動機及學習成效。學員主動與情境互動進而取得知識的脈絡，並從中建構出屬於自己的知識 [20]，以上兩者皆符合 ARCS 的關聯元素。綜合而言，模擬醫學教育 (Simulation-Based Medical Education) 可幫助學習者增加主動學習的動機，並且可提升自信 [21]。

## 材料與方法

### 一、研究設計和研究對象

本研究採用單組重複量數設計問卷調查，於 2020 年 1 月至 2020 年 10 月以南部某區域教學醫院全院的專科護理師作為研究對象。排除對象為試用期專科護理師或未完成傳統標準病人測試或虛擬病人問診訓練者。首先，以傳統標準化病人問診訓練 (T1)，3 個月後再以虛擬病人問診進行問題導向之互動模擬情境進行教育訓練 (T2)。再 3 個月後，以同樣操作模進行第二次虛擬病人問診教育訓練 (T3)。每一次的教育訓練結束後以「ARCS 學習動機模式量表」和 MSLQ 進行調查。

本研究計畫已通過大林慈濟醫院人體研究倫理審查委員會審查，編號 B10803007-1，所有測試者皆已填寫受試者同意書。

### 二、標準化病人與客觀結構性臨床測量

OSCE 教案由取得台灣專科護理師學會種子教師資格 8 人所自擬，透過 3 次種子教師會議討論共識一致性產出教案及評分表。評分表包含：溝通與關懷、病史問診、身體評估、系統性回顧、鑑別診斷與推理、健康決策等元素。標準化病人採用經受訓後已取得認證來擔任，並依照教案劇本扮演病人角色。標準化病人於測驗前一週進行教案閱讀及準備，於考試當日由種子教師進行 4 小時回覆受教確認無誤後進行考試。考試過程皆模擬國家「專科護

理師口試甄審」方式進行，在考生指引為本研究案例 (T1) 主訴腹痛，以標準化病人與考生互動，考生的指引臨床任務為病史詢問與身體評估檢查，不需要蒐集檢查檢驗等資訊。最後，依據收集的資訊進行思辯及說出 3 種鑑別診斷並依第一主診斷、第二診斷及第三診斷的順序提出鑑別診斷的原因及應對處置決策。OSCE 測試於衛生福利部認證第二類考場進行。考試時間全長為 17 分鐘，其中包含 2 分鐘閱讀題目和 15 分鐘考試，並於結束前 3 分鐘會廣播提醒時間。考試結束後，受試者即開始填寫「ARCS 學習動機模式量表」和 MSLQ。

### 三、虛擬病人診療系統

虛擬病人診療系統採用醫諾華醫學科技股份有限公司 (Innova Medical Technology, Kaohsiung City) (<https://www.ennovamed.com/>) 的「虛擬臨床診療訓練系統」，該系統依據真實案例為製作藍本，提供虛擬病人、虛擬醫院及人機互動介面，包含：病史、身體和生理資訊、檢驗數值或影像學檢查等，使用者在模擬醫院環境中與虛擬病人互動。虛擬病人帶著疾病或健康問題出現在「診間」，研究對象需做出診斷，解決病人的問題，如同真實的醫療場域中。系統亦會留存醫病互動過程紀錄，核對專家意見，在診療決策後給使用者即時分數及文字回饋。研究對象也可以「看到」自我的診斷思辨過程、思緒結構。

虛擬病人兩次測試的案例皆是從急診入院就醫，主述為腹痛、發燒。第一例 (T2) 診斷為膽結石炎及膽管炎 (Cholelithiasis with Cholangitis)、膽囊炎 (Cholecystitis)，第二例 (T3) 則為憩室炎 (Diverticulitis)、闌尾炎 (Appendicitis)。透過教案模擬真實情境，測試過程內容包含病歷摘要 (A：案例基本資料)、病史詢問 (B：可透過文字或語音輸入進行對話詢問病人角色) (圖一 A)、身體檢查 (C：對案例進行身體檢查項目) (圖一 B)、快速檢驗 (D：對案例進行快速檢驗項目)、初步診斷 (E：對案例從 A-D 間給予一個初步診斷結果)、檢驗 (F：對案例進行較完備檢驗項目，例如生化、免疫、核子醫學等)、影像學與生理檢查 (G：對案例進行較完備檢查項目，例如 X 光) 及確認診斷 (H：對案例給予最終的診斷結果) 等，

研究對象需逐一按步驟完成問診並臆測診斷。T2 與 T3 為平行案例，二者有同主要症狀但病人的病程與診斷結果不同，其差異用以評量學員舉一反三的臨床思辨能力（表一）。

在考試前 2 週公告虛擬病人診療系統的操作方式，並於考試前由研究者進行 5 至 10 分鐘的系統使用講解。過程中若有使用上的疑問則由研究者協助解答。研究對象在電腦教室分開考試，全程由研究者陪伴。考試時間為 1 小時，考試結束後，研究對象即開始填寫學習動機模式量表和 MSLQ。在兩次虛擬測試前 2 週皆有公告測驗為「腹痛」的主訴，以作為促進學生學習的配套措施。2 次虛擬測試計分也有公告將不列入專師考核分數計算中（表一）。

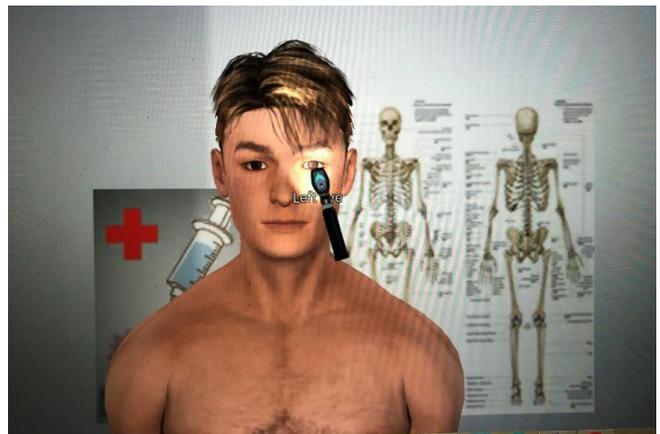
#### 四、研究工具

本研究參考俞錚蓉等人 [22] 以國內外相關文獻所發展出的中文版 ARCS 學習動機模式量表，量表共分為 4 個因素及 12 個子概念。本研究的量表共 21 題，以李克特量表題型 5 個選項衡量（1= 完全不同意、2= 不同意、3= 普通、4= 同意、5= 完全同意），分數越高動機越強。在傳統標準化病人問診訓練（T1）時的學習動機模式量表 Cronbach's  $\alpha$ ：注意為 0.955、關聯為 0.946、信心為 0.957 和滿足為 0.956。

「學習動機策略問卷」（Motivated Strategies for Learning Questionnaire, MSLQ）是由 Pintrich 和 Groot 所編制的量表，其原本測試對象是針對青少年對科學學習之動機信念與自我調整學習的策



(A)



(B)

圖一 虛擬臨床診療訓練系統之病史詢問 (A) 和身體檢查畫面 (B)

表一 T1-T3 三次測驗執行方式的比較

| 案例              | 傳統標準化病人問診 (T1)  | 傳統標準化病人問診 (T1)              | 傳統標準化病人問診 (T1)              |
|-----------------|---|-----------------------------|-----------------------------|
|                 | 腹痛、發燒   | 腹痛、發燒                       | 腹痛、發燒                       |
| 測驗目標            | 病史問診、身體檢查、鑑別診斷、處置決策                                       | 病史問診、身體檢查、檢驗檢查及判讀、鑑別診斷、處置決策 | 病史問診、身體檢查、檢驗檢查及判讀、鑑別診斷、處置決策 |
| 主診斷             | 泌尿道感染   | 膽結石炎                        | 憩室炎                         |
| 評分項目 (項)        | 62  | 98                          | 95                          |
| 考前配套措施          | 無   | 測試前有公告主訴及不列入專科護理師考核分數計算中    | 測試前有公告主訴及不列入專科護理師考核分數計算中    |
| T1 vs T2/3 比較目的 | 以傳統標準化病人與虛擬病人分別進行案例病史問診、身體評估、鑑別診斷及處置決策等，兩者之間對於學習者的學習動機比較。 |                             |                             |
| T2 vs T3 比較目的   | 兩次虛擬病人問診之間的學習動機及激勵比較是否會有所不同，另：                            |                             |                             |
|                 | 1. 配套措施：測試前有公告主訴及不列入專師考核分數計算中。                            |                             |                             |
|                 | 2. 優點：可瞭解受試者是否能在於鑑別診斷過程中可邏輯式思緒判斷並舉一反三，且自主延伸學習。            |                             |                             |
|                 | 3. 限制：兩者主訴及題型相似。  |                             |                             |

略 [23]。MSLQ 包含動機信念與學習策略兩大架構，其中動機的部分又分為自我效能 (Self-Efficacy)、學科價值 (Intrinsic Values) 和考試焦慮 (Test Anxiety) 三大構面。MSLQ 已廣泛用於醫學教育中，因為它包含醫學教育中需要自我反思的學習精神。醫學教育者需要能鼓勵學習者進行反思的學習，對於專科護理師是至為重要的觀念。一項研究尋找在學習後是否能達到自我反思能力的測量工具，結果從 401 篇期刊文章，發現 MSLQ 為最適合用於醫學教育學習者的測量工具 [24]。MSLQ 依照本研究目的擷取動機策略，共 19 題：自我效能 8 題，內在價值 6 題，考試焦慮 5 題。採用李克特量表七點量表形式 (1= 與我完全不符、7= 與我完全相符)，分數越高動機越強。在傳統標準化病人問診訓練 (T1) 時的 Cronbach's  $\alpha$  如下：任務價值為 0.980、學習和表現自我效能為 0.981、考試焦慮為 0.946。

### 五、統計分析

研究對象基本變項以人數和百分比顯示，並以卡方檢定比較護理工作總年資  $\leq 15$  年或  $\geq 16$  年進行

比較。此外，首先比較三次教育訓練 (T1、T2、T3) 在 ARCS 學習動機模式量表和 MSLQ 的各個層面的分數，以成對樣本 t 檢定比較 T2 和 T1 以及 T3 和 T2 的差異。數據進一步以單因子相依變異數分析進行統計，並且在調整年齡組別 (21-40 歲和  $>40$  歲)，比較護理工作總年資兩組之在 ARCS 學習動機模式量表和 MSLQ 各層面的差異，當交互作用的 p 值  $<0.05$  時，代表兩組在該段時間的改變達顯著差異。此外，效果量以 Partial  $\eta^2$  數值作為指標，0.01 視為低等強度、0.06 視為中等強度、0.14 視為高等強度。統計採用 IBM SPSS 26.0 軟體進行分析。

### 結果

研究共 91 位專科護理師參與，中途無人退出研究。在基本人口學中，女性佔 89 人 (97.8%)、年齡在 40 歲以上佔 51 人 (56.0%)、已婚 45 人 (49.5%)、能力進階為 NP II 佔較多共 50 人 (54.9%)、內科佔較多共 32 人 (35.2%)、年資 16 年或以上共 55 人 (60.4%) (表二)。

表二 研究對象基本變項 (n=91)

| 變項            | 全部 91 人 (100%) | 護理工作總年資 / 人數 (%)    |                     | p        |
|---------------|----------------|---------------------|---------------------|----------|
|               |                | 15 年或以下 / 36 (39.6) | 16 年或以上 / 55 (60.4) |          |
| <b>年齡 (歲)</b> |                |                     |                     | $<0.001$ |
| 21-40         | 40 (44.0)      | 31 (86.1)           | 9 (16.4)            |          |
| $>40$         | 51 (56.0)      | 5 (13.9)            | 46 (83.6)           |          |
| <b>性別</b>     |                |                     |                     | $>0.999$ |
| 女             | 89 (97.8)      | 35 (97.2)           | 54 (98.2)           |          |
| 男             | 2 (2.2)        | 1 (2.8)             | 1 (1.8)             |          |
| <b>教育程度</b>   |                |                     |                     | 0.964    |
| 專科或大學         | 71 (78.0)      | 28 (77.8)           | 43 (78.2)           |          |
| 研究所 (含就讀中)    | 20 (22.0)      | 8 (22.2)            | 12 (21.8)           |          |
| <b>婚姻狀況</b>   |                |                     |                     | 0.731    |
| 未婚或離婚         | 46 (50.5)      | 19 (52.8)           | 27 (49.1)           |          |
| 已婚            | 45 (49.5)      | 17 (47.2)           | 28 (50.9)           |          |
| <b>職級</b>     |                |                     |                     | 0.483    |
| 尚未進階          | 26 (28.6)      | 13 (36.1)           | 13 (23.6)           |          |
| NP II         | 50 (54.9)      | 19 (52.8)           | 31 (56.4)           |          |
| NP III        | 14 (15.4)      | 4 (11.1)            | 10 (18.2)           |          |
| NP IV/V       | 1 (1.1)        | 0 (0.0)             | 1 (1.8)             |          |
| <b>科別</b>     |                |                     |                     | 0.128    |
| 內科            | 32 (35.2)      | 17 (47.2)           | 15 (27.3)           |          |
| 外科            | 28 (30.8)      | 8 (22.2)            | 20 (36.4)           |          |
| 身心科           | 7 (7.7)        | 2 (5.6)             | 5 (9.1)             |          |
| 婦科            | 3 (3.3)        | 0 (0.0)             | 3 (5.5)             |          |
| 兒科            | 3 (3.3)        | 0 (0.0)             | 3 (5.5)             |          |
| 重症            | 18 (19.8)      | 9 (25.0)            | 9 (16.4)            |          |

表三顯示 ARCS 學習動機模式量表和 MSLQ 各層面的分數，在 T2 和 T1 以及 T3 和 T2 的比較。首先，在 ARCS 學習動機模式量表得分方面，比較 T3 和 T2 的結果顯示四個層面皆顯著下降，包括注意層面 (p=0.026)、關聯層面 (p=0.012)、信心 (p=0.004) 和滿足層面 (p=0.030)。在 T2 和 T1 的改變則未達顯著差異。至於在 MSLQ 的得分方面，比較 T3 和 T2 的結果顯示學科價值顯著下降 (p<0.001)，自我效能無顯著差異，而考試焦慮層面則顯著上升 (p=0.002)。在 T2 和 T1 的改變方面，自我效能層面顯著下降 (p=0.015)，考試焦慮層面亦顯著下降 (p=0.007)。

圖二和圖三分別顯示護理工作總年資分為 ≤15 年及 ≥16 年兩組在 ARCS 學習動機模式量表和 MSLQ 各層面的分數於三次教育訓練的改變。首先，圖二為 ARCS 學習動機模式量表的四個層面，結果顯示只有在注意層面方面，年資為 ≤15 年者較 ≥16 年者，得分的改變在 T1 到 T2 呈現顯著差異 (p=0.021)，效果值達中度 (partial  $\eta^2=0.059$ )。至於在 T1 到 T2 的得分改變於其餘三個層面並無顯著差異。此外，ARCS 學習動機模式量表的四個層面於兩組的得分改變方面，不論在 T1 到 T3 或 T2 到 T3 皆未達顯著差異。圖三為比較年資為 ≤15 年者和 ≥16 年者於 MSLQ 三個層面的得分改變，不論在 T1 到 T2、T1 到 T3 或 T2 到 T3 皆未達顯著差異。

## 討論

本研究採用單組重複量數設計，比較專科護理

師使用標準化病人和虛擬病人教育訓練在 ARCS 學習動機和 MSLQ 各層面的變化情況。綜合而言，標準化病人和虛擬病人教育訓練所帶來的學習動機效應並無顯著差異，但在重複使用虛擬病人教育訓練則出現顯著下降。連續三次同樣主訴的案例可能導致學習者的學習動機下降，第二次的虛擬病人教育訓練所帶來的新鮮感亦可能不及第一次的時候。再者，因為 T2 和 T3 皆不列入專師考核分數計算中，故可能進一步影響刺激學習者的學習動機。

本研究亦發現在 ARCS 學習動機模式量表的注意層面，年資較短者呈現正向的結果，推論年資較短者比較能夠接受和適應虛擬病人系統的電子化學習介面，不會對使用科技產品出現抗拒的心態而影響注意力。此外，年資較長者累積下來的先備知識和經驗，亦可能影響對虛擬病人學習模式的接受度。

在 MSLQ 的整體結果方面，自我效能在第一次虛擬病人教育訓練時顯著較標準化病人時為低，原因可能是學員將操作虛擬病人電腦系統的能力，加入課程本身自我效能的判斷，因此對自我效能帶來負向的影響。至於在學科價值方面，第二次虛擬病人教育訓練的分數比第一次虛擬病人教育訓練者顯著為低，可能是兩次主訴的案例和測驗目標類似造成。而在考試焦慮方面，由於兩次虛擬病人教育訓練的成績皆不列入專師考核分數計算中，故降低學員的考試焦慮。但第二次虛擬病人教育訓練的分數有比第一次虛擬病人教育訓練者顯著為高，原因可能與第二次虛擬病人教育訓練時出現網絡連線問

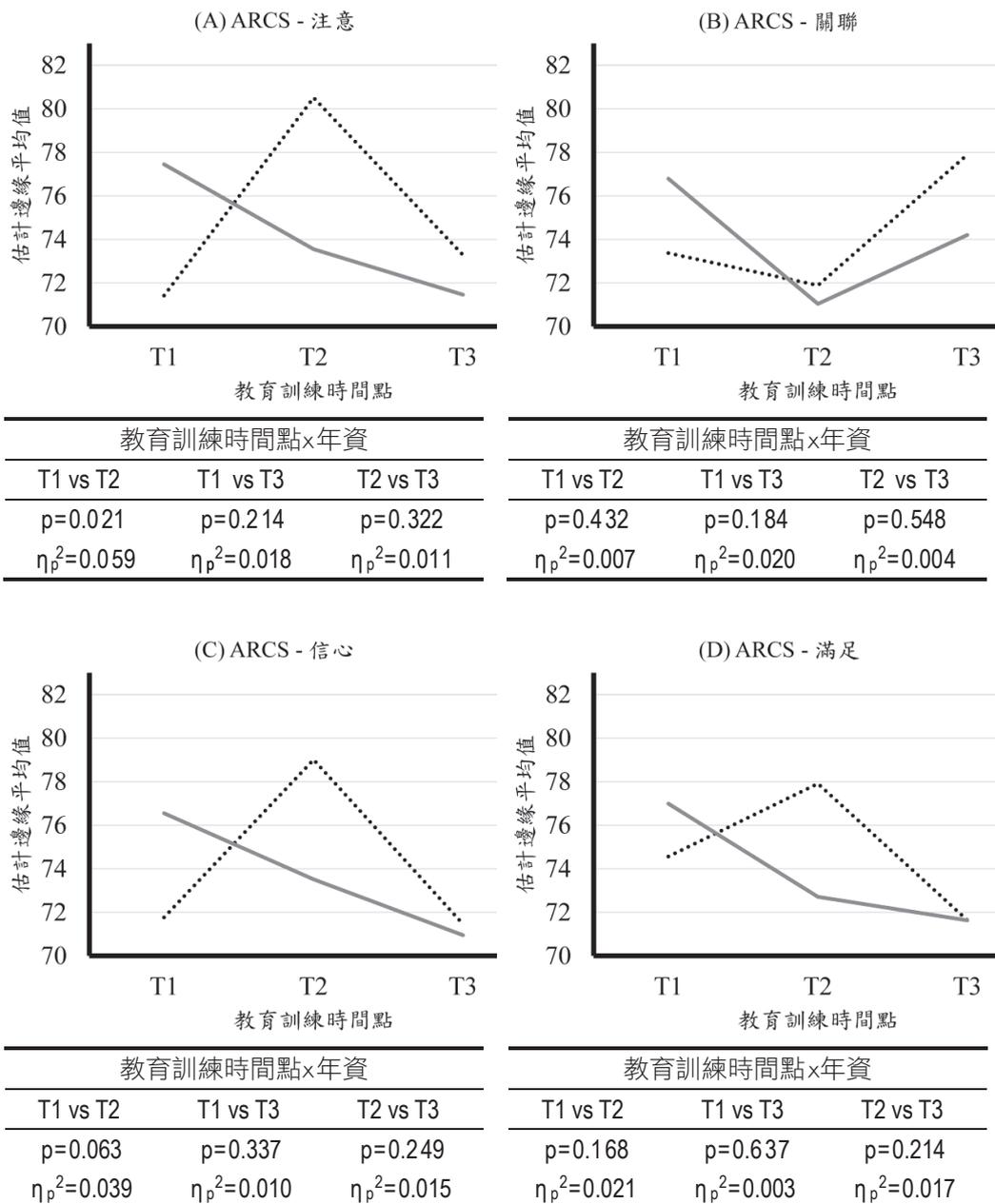
表三 ARCS 學習動機量表、學習動機策略問卷量表在三次教育訓練的比較

| 變項               | 平均值 (標準差)      |                  |                  | p        |          |
|------------------|----------------|------------------|------------------|----------|----------|
|                  | 標準化病人教育訓練 (T1) | 第一次虛擬病人教育訓練 (T2) | 第二次虛擬病人教育訓練 (T3) | T1 vs T2 | T2 vs T3 |
| <b>ARCS 學習動機</b> |                |                  |                  |          |          |
| 注意               | 75.1 (15.2)    | 76.3 (15.9)      | 72.2 (18.3)      | 0.538    | 0.026    |
| 關聯               | 75.4 (14.5)    | 75.6 (16.1)      | 71.4 (16.7)      | 0.908    | 0.012    |
| 信心               | 74.7 (15.6)    | 75.7 (16.0)      | 71.2 (16.4)      | 0.600    | 0.004    |
| 滿足               | 76.0 (13.7)    | 74.8 (15.9)      | 71.6 (15.4)      | 0.534    | 0.030    |
| <b>學習動機策略</b>    |                |                  |                  |          |          |
| 自我效能             | 62.3 (19.9)    | 55.7 (20.1)      | 52.7 (19.4)      | 0.015    | 0.202    |
| 學科價值             | 65.2 (21.0)    | 63.2 (23.0)      | 59.0 (19.3)      | 0.314    | <0.001   |
| 考試焦慮             | 54.4 (26.7)    | 45.3 (24.4)      | 50.6 (22.9)      | 0.007    | 0.002    |

題有關，由於第二次虛擬病人教育訓練的內容需要以三維影像顯示，但考場的網絡未能負荷其數據流量，因此臨時需改用二維的資料，出現 10 分鐘以上的延誤。由於學員考試後須回臨床繼續工作，故此考試時間延誤可能增加她們的考試焦慮。建議日後進行需要採用三維影像的考試，應該確認場地網速是否符合需求或者使用離線版本，以減少考試過

程中干擾的影響。

至於在比較年資深淺方面，MSLQ 的自我效能、學科價值和考試焦慮層面上均無顯著差異。虛擬病人教育訓練匯集遊戲、基礎問題學習、互動式三維空間動態技術，鼓勵學習者積極主動，應可提升自我效能。但本研究與 Padilha [12] 比較 54 名護理學生接受虛擬病人學習和案例學習結果相似，自



圖二 護理師以年資分組於三次教育訓練的ACRC (A) 注意、(B) 關聯、(C) 信心和 (D) 滿足四項要素之年齡調整後得分

T1：標準化病人教育訓練；T2：第一次虛擬病人教育訓練；T3：第二次虛擬病人教育訓練

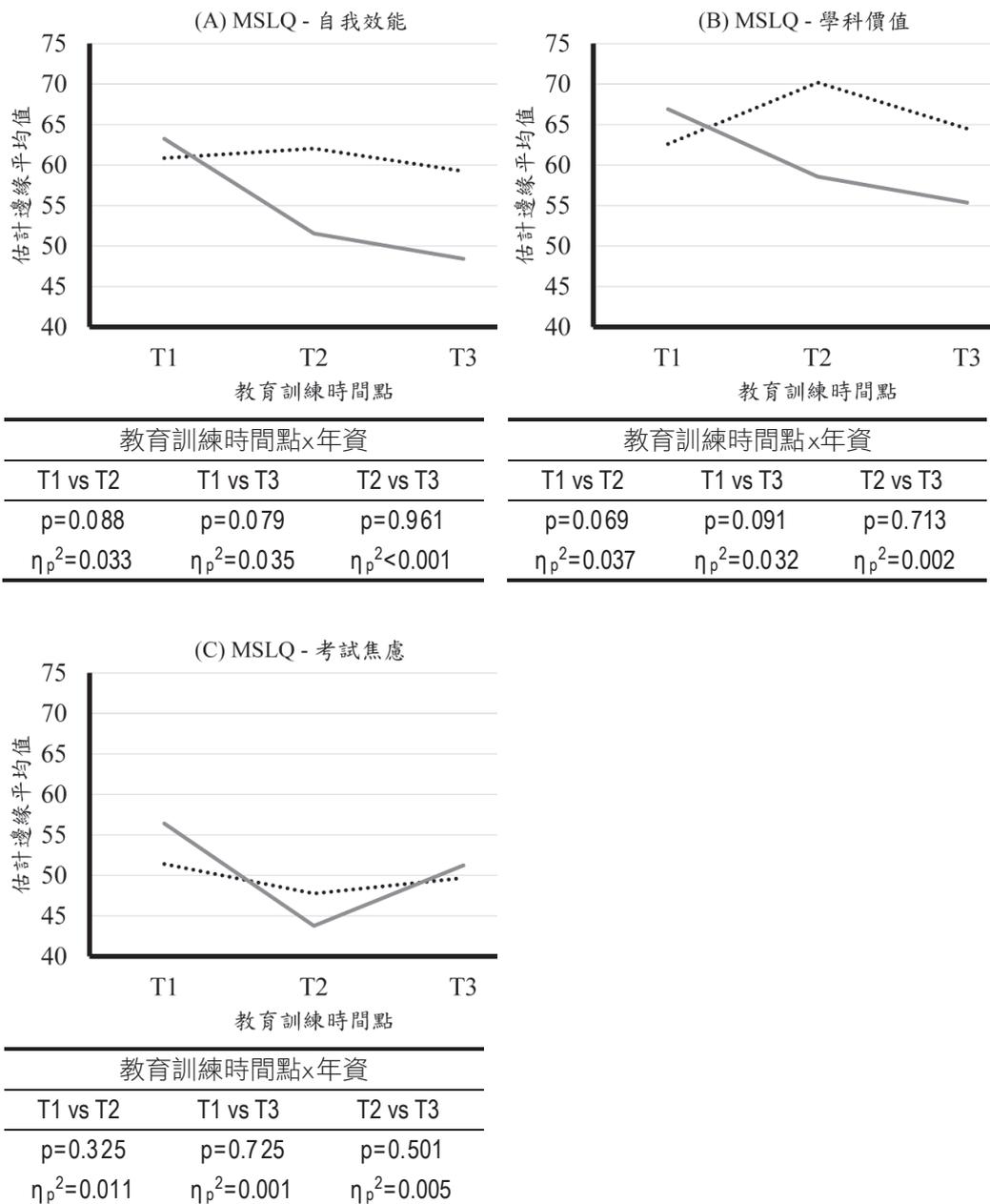
$\eta_p^2$ ：Partial Eta-Squared 效果量

虛線為護理工作總年資在 15 年或以下的組別、實線為護理工作總年資在 16 年或以上的組別

我效能無顯著差異。

虛擬病人系統在本研究並未能明顯提升學員的自我效能，可能與學員的背景有關，未來研究可探討如何提升虛擬問診訓練對護理年資較長者的吸引力及如何在學員重複使用下能保持其各個層面的學習動機。此外，亦有可能是教材的內容並未能引學習者的興趣，畢竟在傳統標準病人問診方面，對

於非語言的表現是比虛擬病人更能靈活呈現。一項質性研究指出醫學院學生在使用虛擬病人教育訓練後認為虛擬病人缺乏實際病人的情感互動性和複雜性 [25]。因此，如何能令虛擬問診訓練系統的介面和內容更具吸引力及擬真度更高亦是值得研究的方向 [26]。再者，虛擬病人和標準化病人亦並非只能擇一使用，未來研究可考慮兩者如何搭配，讓兩者



圖三、護理師以年資分組於三次教育訓練的MSLQ (A) 自我效能、(B) 學科價值和 (C) 考試焦慮三個面向之年齡調整後得分

T1：標準化病人教育訓練；T2：第一次虛擬病人教育訓練；T3：第二次虛擬病人教育訓練

$\eta_p^2$ ：Partial Eta-Squared效果量

虛線為護理工作總年資在15年或以下的組別、實線為護理工作總年資在16年或以上的組別

的優點能有效發揮。

在研究限制方面，所有研究對象來自南部某區域教學醫院的專科護理師，因此結果未必能推論至不同工作環境的醫院。此外，本研究虛擬病人教育訓練與學習成效的關係，過去國外研究比較使用虛擬病人和標準化病人，發現兩者在臨床技術表現並無差異 [27]，但使用前者，則帶來節省人力資源的優點。再者，本研究的虛擬病人問診系統，在設計上是模擬醫院情境及真實案例教案製作為藍本，但因為受試者在電腦輸入操作上只能透過與虛擬病人互動過程中得到下一步驟線索或提示的語言回饋，這與真實的標準化病人最大不同是參雜語言及非語言的回饋，研究對象在使用虛擬病人問診的互動之間仍會感到些許不適應。另外，由於問診過程的輸入需要依賴電腦打字，而並非像傳統標準化病人時可以採用口語問診，因此對電腦打字較不嫻熟者會造成壓力，未來虛擬問診系統若能接受口語輸入，應能提升系統的可用性和擬真感。

## 致謝

感謝佛教大林慈濟醫院專科護理師同仁，在本研究上給予支持與合作，使本研究得以順利完成，及慈濟醫療財團法人醫學教育研究計畫編號 TCMF-ME-P 109-02 的經費補助，使本研究得以順利完成，特此誌謝。

## 參考文獻

1. American Association of Nurse Practitioners. Discussion paper: scope of practice for nurse practitioners. 2019. Retrieved from <https://bit.ly/3opUN5K>
2. 謝美玲：專科護理師臨床批判思考能力之培養。台灣專科護理師學刊 2019；16（2）：11-16。
3. Goodyear R: Nurse practitioners in Taiwan: rules, role, opportunities and challenges. Journal of Taiwan Nurse Practitioners 2018; 5(1): 5-11。
4. Chiu HJ, Tsay SL, Tung HH: Scope of practice and legislation for nurse practitioner in Taiwan. Journal of the American Association of Nurse Practitioners 2015; 27(9): 497-500.
5. Kong LN, Qin B, Zhou YQ, et al.: The effectiveness of problem-based learning on development of nursing students' critical thinking: a systematic review and meta-analysis. International Journal of Nursing Studies 2014; 51(3): 458-469.
6. Huang CY, Wang YH: Toward an integrative nursing curriculum: combining team-based and problem-based learning with emergency-care scenario simulation. International Journal of Environmental Research and Public Health 2020; 17(12): 4612.
7. Salari M, Roozbehi A, Zarifi A, et al.: Hybrid PBL and lecturing: which one is more effective in developing cognitive skills of undergraduate students in pediatric nursing course? BMC Medical Education 2018; 18(1): 195.
8. Okuda Y, Bryson EO, DeMaria S Jr, et al.: The utility of simulation in medical education: what is the evidence? The Mount Sinai Journal of Medicine 2009; 76(4): 330-343.
9. McGaghie WC, Issenberg SB, Cohen ER, et al.: Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? A meta-analytic comparative review of the evidence. Academic Medicine 2011; 86(6): 706-711.
10. Kononowicz AA, Woodham LA, Edelbring S, et al.: Virtual patient simulations in health professions education: systematic review and meta-analysis by the digital health education collaboration. Journal of Medical Internet Research 2019; 21(7): e14676.
11. Lee J, Kim H, Kim KH, et al.: Effective virtual patient simulators for medical communication training: a systematic review. Medical Education 2020; 54(9): 786-795.
12. Padilha JM, Machado PP, Ribeiro A, et al.: Clinical virtual simulation in nursing education: randomized controlled trial. Journal of Medical Internet Research 2019; 21(3): e11529.
13. Huang G, Reynolds R, Candler C: Virtual patient simulation at US and Canadian medical schools. Academic Medicine 2007; 82(5): 446-451.
14. Keller JM: Motivational design for learning and performance: the ARCS model approach. Springer. 2010. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1250-3>
15. Cook DA, Artino AR: Motivation to learn: an overview of contemporary theories. Medical Education 2016; 50(10): 997-1014.
16. 曾盈琇：提升學生學習動機之策略。台灣教育評論月刊 2018；7（9）：138-142。
17. 歐淑玲：護理人員對在職教育同步網路學習之學習動機、自我效能與滿意度相關性之探討。高雄

- 市：輔英科技大學護理系。2007。
18. 李佳蓉、蘇蕙琪、陳寶如 等：遊戲式創新教學於臨床新進護理人員高警訊藥物訓練之學習成效。新臺北護理期刊 2019；21（2）：1-11。
  19. 洪佳慧、林陳涌：探討問題導向學習在醫學教育臨床實務能力之成效及啟示。科學教育學刊 2014；22（1）：1-32。
  20. 廖述盛、黃秀美、賴崇閔：虛擬實境結合問題導向學習應用於行動化醫學教育之研究。科學教育學刊 2011；19（3）：237-256。
  21. 胡慧蘭、張玉喆：模擬醫學教育的新趨勢。榮總護理 2017；34（2）：142-146。
  22. 俞錚蓉、林佳勳、陳盈幸 等：空中學院網路教學與課堂面授教學之ARCS學習動機差異分析。數位與開放學習期刊 2017；7：68-79。
  23. Pintrich PR, De Groot EV: Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology* 1990; 82(1): 33-40.
  24. Soemantri D, Mccoll G, Dodds A: Measuring medical students' reflection on their learning: modification and validation of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). *BioMed Central Medical Education* 2018; 18(1): 274.
  25. Edelbring S, Dastmalchi M, Hult H, et al.: Experiencing virtual patients in clinical learning: a phenomenological study. *Advances in Health Sciences Education: Theory and Practice* 2011; 16(3): 331-345.
  26. Cook DA, Artino AR: Motivation to learn: an overview of contemporary theories. *Medical Education* 2016; 50(10): 997-1014.
  27. Triola M, Feldman H, Kalet AL, et al.: A randomized trial of teaching clinical skills using virtual and live standardized patients. *Journal of General Internal Medicine* 2006; 21(5): 424-429.

# Learning Motivation of Nurse Practitioners Participating in Virtual Patient-Based Training

Li-Chuan Cheng<sup>1</sup>, Chia-Jung Chen<sup>1</sup>, Malcolm Koo<sup>2</sup>, Shih-Chun Lin<sup>1,3</sup>

Department of Nursing, Dalin Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation<sup>1</sup>;

Graduate Institute of Long-term Care, Tzu Chi University of Science and Technology<sup>2</sup>;

Graduate Institute of Nursing, National Taipei University of Nursing and Health Sciences<sup>3</sup>

## Abstract

### Purposes

This study investigated the changes in learning motivation of nurse practitioners who received standardized and virtual patient consultation training.

### Methods

A questionnaire survey with a single-group repeated measures design was conducted among nurse practitioners recruited from a regional teaching hospital in southern Taiwan. The participants first attended a traditional standardized patient consultation training session (T1), followed by a virtual patient consultation training session three months later (T2). After another three months, a second virtual patient consultation training session (T3) was conducted. At the end of each session, ARCS Model of Motivation-based learning scale and Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) were administered to collect data. Differences reflecting the results from the scale and MSLQ between two groups with varying nursing experience ( $\geq 16$  years and  $\leq 15$  years) were analyzed by one-way repeated measures analysis of variance.

### Results

A total of 91 nurse practitioners participated in the study—of these, 89 (97.8%) were female and 55 (60.4%) had  $\geq 16$  years of experience. The scores in the four ARCS Model dimensions were not significantly different between T1 and T2, but were significantly lower at T3 when compared with those at T2. In addition, the participants with  $\leq 15$  years of experience had a significantly higher score in the attention dimension of the model from T1 to T2 ( $p=0.021$ ) with a moderate effect size (partial  $\eta^2=0.059$ ) when compared with their counterparts with  $\geq 16$  years of experience. There were no significant differences between the two groups' scores in MSLQ's self-efficacy, subject value, and exam anxiety domains.

### Conclusions

There was no significant change in the participants' learning motivation after the standardized and virtual patient consultation training, but there was a significant decrease in it with repeated virtual patient sessions. Future research should investigate how to maintain learners' learning motivation over repeated virtual patient training sessions. (Cheng Ching Medical Journal 2022; 18(1): 49-59)

**Keywords :** *Nurse practitioner, Virtual consultation, Virtual patients, Learning motivation, Motivation model*